

BORSA İSTANBUL İLE GELİŞMİŞ AVRUPA HİSSE SENEDİ PİYASALARI ARASINDAKİ UZUN DÖNEM İLİŞKİSİ¹

LONG-TERM RELATIONSHIP BETWEEN BORSA ISTANBUL AND DEVELOPED EUROPEAN EQUITY MARKETS

İbrahim Halil UÇAR*, Erkan ALSU**

*Doktora Öğrencisi, Gaziantep Üniversitesi, İşletme Bölümü, bodrum351@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-6046-1285

**Doç.Dr., Gaziantep Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, erkanalsu@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6102-1786

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Gönderilme Tarihi 01.10.2022 Revizyon Tarihi 12.10.2022 Kabul Tarihi 18.10.2022 Makale Kategorisi Araştırma Makalesi JEL Kodları A10 G10 G30	<p>Bu çalışmada Türkiye, Hollanda, Almanya, Fransa, İspanya, İtalya ve Birleşik Krallık hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönem ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmada hisse senedi endeksleri arasındaki korelasyonu, zaman serilerinin durağanlığını, uzun dönem ilişkisini test etmek için öncelikle Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron birim kök testleri ile serilerin birim kökleri ve durağan olup olmadıkları, Hafner&Herwitz varyansta nedensellik testi ile ise değişkenler arası nedensellik test edilmiştir. BİST100 endeksi ile AEX, DAX, CAC 40, İBEX35, İtalya40 ve UK100 endeksleri arasındaki uzun dönem ilişkisi analiz edilen endekslerin 2006-2021 dönemini kapsayan aylık kapanış fiyatlarının logaritmik değerleri kullanılarak ARDL (Gecikmesi Dağıtılmış Ototegresif Sınır Test) ile saptanmaya çalışılmıştır. Çalışmada ARDL sınır testi sonucuna göre Borsa İstanbul ile gelişmiş Avrupa hisse senedi piyasaları arasında uzun vadeli bir ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Kısa dönemde ise DAX (Almanya) ve UK100 (Birleşik Krallık) endeksleri ile pozitif ve anlamlı bir kısa dönem ilişkisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla Borsa İstanbul ile uzun dönemde bütünleşik olmayan gelişmiş Avrupa borsaları küresel yatırımcılara ve fon yöneticilerine potansiyel portföy çeşitlendirmesi olanakları sunabilir.</p> <p>Anahtar Kelimeler: Hisse Senedi Piyasaları, Portföy Çeşitlendirmesi, Uzun Dönem İlişkisi, ARDL Sınır Testi, Borsa İstanbul 100 Endeksi, Varyansta Nedensellik</p>

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received 01.10.2022 Revized 12.10.2022 Accepted 18.10.2022 Article Classification: Research Article JEL Codes A10 G10 G30	<p>In this study, the long-term relationship between the stock markets of Turkey, Netherlands, Germany, France, Spain, Italy and the United Kingdom has been investigated. First, the unit roots of the series were investigated with the Augmented Dickey Fuller (ADF) and Phillips Perron unit root tests. Then, the causality between variables was tested with the Hafner & Herwitz causality test in variance. The long-term relationship between the BIST100 index and the AEX, DAX, CAC 40, IBEX35, Italy40, UK100 indices has been investigated by ARDL (The Autoregressive Distributed Lag Model) using the logarithmic values of the monthly closing prices of the analyzed indices covering the period 2006-2021. In the study according to the ARDL long run form and bounds test result. It was concluded that there was no long-term relationship between Borsa Istanbul and developed European stock markets. Beside Borsa Istanbul had a positive and significant short-term relationship with the DAX (Germany) and UK100 (United Kingdom) indices. Therefore, developed European stock markets, which are not integrated with Borsa Istanbul in the long run, may offer potential portfolio diversification opportunities to global investors and fund managers.</p> <p>Keywords: Stock Markets, Portfolio Diversification, Long Term Relationship, ARDL Boundary Test, İstanbul Stock Exchange 100 index, Causality in Variance</p>

1) Bu çalışma Halil İbrahim UÇAR'ın Gaziantep Üniversitesi SBE İşletme ABD'de hazırladığı "Asya ve Avrupa Sermaye Piyasaları Arasında Etkileşim ve Belirsizliklerin Rolü" başlıklı tezden türetilmiştir.

Atf (Citation): Uçar, H.İ.&Alsu, E. (2022). "Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Uzun Dönem İlişkisi", *Kapanalti Muhasebe Finans Ekonomi Dergisi*, (2): 37-53



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ve fiziksel sınırlara bakılmaksızın yapılan ekonomik antlaşmalar dünya ekonomisi özellikle de finansal piyasalar arasındaki entegrasyon derecesinin artmasına yol açmaktadır. Sermaye piyasalarının yabancı yatırımcılara açılması, likidite, geçiş stoklarının varlığı ve gelişmekte olan ülkelerdeki büyüme potansiyeli uluslararası portföy çeşitlendirmesinin kapsamının genişlemesine yol açarken öte yandan sermaye piyasaları arasındaki entegrasyon ve güçlü ilişkiler özellikle kriz dönemleri ve sonrasında uluslararası portföy çeşitlendirmesinin kapsamını daraltarak çeşitlendirme potansiyelini azaltmaktadır (Barunik ve Vácha, 2013, p.443).

1980'li yıllardan sonra finansal piyasalardaki küreselleşmenin etkisiyle gelişmiş ve gelişmekte olan hisse senedi piyasalarında sermaye kontrollerinin gevşetilmesi ya da tamamen kaldırılmasıyla küresel portföy çeşitlendirmesine artan ilgi küresel piyasalarda işlem yapan küresel yatırımcıların getiri oynaklık oranını arttırmak amacıyla portföylerinin bir parçası olarak seçebilecekleri daha büyük yabancı finansal varlık sepetine sahip olmak istemeleri küresel yatırımcıların sayısında artışa yol açmıştır. Dolayısıyla küresel hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyon ve uzun dönem ilişkisi hisse senedi piyasaları arasındaki ortak finansal varlık sayısının giderek artması bu durumun piyasalar arası bağımsız varyans oranını düşürmesi nedeniyle küresel portföy çeşitlendirmesinin faydalarının azalmasına neden olabilir. Bu noktadan hareketle gelişmiş ve gelişmekte olan hisse senedi piyasaları arasındaki güçlü korelasyon derecesi, uzun dönem ilişkisi ve entegrasyon bu piyasalarda yüksek getiri düşük risk peşinde koşan küresel yatırımcıların küresel portföy çeşitlendirmesi yapmak için daha kısıtlı finansal varlık sepetine sahip olacağı anlamına gelmektedir (Wong vd. 2004, pp.203-204). Uluslararası yatırımcılar ve kurumsal fon yöneticileri farklı bölgelerde konumlanmış uluslararası sermaye piyasaları arasındaki finansal entegrasyon diğer bir deyişle var olan veya olabilecek güçlü ilişkilerin varlığından haberdar olmaları uluslararası portföy çeşitlendirmelerini buna göre yapmaları gerekmektedir.

Araştırmamızın birinci bölümü olan giriş bölümünde konu ile ilgili genel bir bilgi verilmiştir. İkinci bölümde konu ile ilgili yapılmış literatür çalışmalarına yer verilmiştir. Araştırmanın üçüncü bölümünde çalışmanın materyal ve yöntemi açıklanmıştır. Dördüncü bölümde ise araştırmanın bulguları ve sonuçları sermaye piyasalarının etkinliği çerçevesinde piyasalar arası karşılıklı bağımlılık ve eş bütünleşme ilişkilerinin analiz sonuçları üzerinde durulmuştur.

1.Literatür Özeti

Aggarwal vd. (2004). Çalışmalarında Avrupa sermaye piyasalarının entegrasyonunu incelemişlerdir. 1985-2002 yıllarını kapsayan Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda, İspanya, İsveç ve İngiltere hisse senedi piyasalarının günlük piyasa verilerini Thompson datastream veri tabanından alarak Haldane&Hall Kalman filtre tekniği ve dinamik eşbütünleşme analizi gibi geleneksel eşbütünleşme analizleri ile yaptıkları çalışmalarında Frankfurt borsasının Avrupa sermaye piyasaları üzerinde önemli baskın bir borsa olduğu ve 1997-1998 Asya finans krizinden sonra Avrupa sermaye piyasaları arasında entegrasyon derecesinin arttığını bulmuşlardır.

Aladesanmi Olalekan (2020). 1935-2020 yılları arası İngiltere ve ABD borsaları arasındaki oynaklık yayılım etkilerini test etmişlerdir. FT-30 ve Dow Jones-30 endekslerinin 1 Temmuz 1935 ve 31 Ocak 2020 günlük kapanış verileri kullanılarak Asimetrik GARCH-BEKK modeli ile yaptığı çalışmada iki piyasa arasındaki finansal piyasa etkileşiminin ve karşılıklı bağımlılığın Avrupa para birliğinin kurulmasından sonra daha güçlü hale geldiğini saptamıştır.

Alsu ve Karahan. (2016). Çalışmalarında Türkiye, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Macaristan ve Rusya gibi Doğu Avrupa hisse senedi piyasalarının zayıf formda etkin olup olmadığını araştırmışlardır. Analiz kapsamında incelenen hisse senedi piyasalarının 03.06.2002 ve 31.05.2016 dönemini kapsayan günlük kapanış verilerini Morgan Stanley Capital International veri tabanından alarak Harvey (2008) doğrusallık testi, Kapetanios ve diğerleri (2003) ve Kruse (2011) doğrusal olmayan birim kök testleri ile yaptıkları çalışmalarında analiz kapsamındaki Türkiye dışındaki diğer Doğu Avrupa hisse senedi piyasalarının zayıf formda etkinlik özellikleri gösterdikleri saptanmıştır.

Alsu ve Taşdemir (2017). 30.01.2004 ve 31.07.2017 dönemini kapsayan Almanya, İngiltere, Fransa, Irak, İtalya ve ABD gibi ülkelerin hisse senedi piyasalarının aylık verilerini Morgan Stanley Capital International Barra web adresinden alarak Zivot-Andrews yapısal kırılmalı ve Hatemi-J (2008) Eşbütünleşme testleri ile Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı beş ülkenin hisse senedi piyasası ile arasındaki karşılıklı bağımlılık ve eşbütünleşme ilişkisini inceledikleri çalışmalarında Türkiye hisse senedi piyasasının uzun vadede Irak hariç diğer ülkelerin hisse senedi piyasaları ile ortak hareket eğilimi gösterdiği ve ABD ile en düşük, Almanya hisse senedi piyasası ile ise en yüksek korelasyona sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Başar ve Bozma (2018). Türkiye, Romanya, Polonya, Macaristan ve Ukrayna sermaye piyasaları arasındaki oynaklık derecesini araştırmışlardır. Analize dahil edilen borsaların 2011-2016 dönemi günlük verileri datastream veri tabanından alınarak M-GARCH-BEKK modeli ile yaptıkları çalışmalarında BİST-100 koşullu

İbrahim Halil UÇAR & Erkan ALSU

varyansının Romanya sermaye piyasasında oluşan uzun dönemli dalgalanmalardan, Macaristan ve Polonya borsalarının ise hem uzun dönem oynaklığından hem de kısa dönem şoklarından etkilendiği tespit etmişlerdir.

Barunik ve Vacha (2013). Orta ve Doğu Avrupa sermaye piyasaları ile Almanya sermaye piyasası arasındaki bağlantıyı araştırmışlardır. 2 Ocak 2008 ve 30 Kasım 2009 yıllarına ait ilgili borsaların Tick datadan alınan beş dakikalık yüksek frekanslı verileri kullanılarak wavelet analizi ile yaptıkları çalışmalarında Orta ve Doğu Avrupa sermaye piyasaları ile Almanya borsası arasındaki bağlantının yüksek frekanslarda düşük frekanslara göre daha düşük olduğu, analize dahil edilen tüm sermaye piyasaları arasındaki bağlantının zamanla önemli ölçüde değiştiği, Almanya ve Çek borsaları arasında bulaşıcılık, Polonya ve Çek borsaları arasında ise güçlü karşılıklı bağlantılar tespit etmişlerdir.

Boztosun ve Çelik (2011). Borsa İstanbul ile Avrupa hisse senedi piyasaları arası eşbütünleşme derecesini incelemişlerdir. Ocak 2002 – Aralık 2009 dönemine kapsayan Norveç, Hollanda, Belçika, Fransa, Avusturya, Almanya, İsviçre, İsveç, İspanya ve İngiltere borsa endekslerine ait aylık kapanış verileri finance.yahoo.com'dan Borsa İstanbul ile ilgili veriler ise Borsa İstanbul resmi web sitesinden alınarak Johansen-Jesulius eşbütünleşme testi ile yaptıkları çalışmalarında Borsa İstanbul ile Fransa, İsveç, İspanya, İsviçre ve Avusturya hisse senedi piyasaları arasında anlamlı bir eş bütünleşme ilişkisi bulunamazken, İngiltere, Norveç, Almanya, Hollanda ve Belçika hisse senedi piyasaları arasında bir eş bütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir.

Boukfaoui vd (2019). Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinin hisse senedi piyasası entegrasyonunun evrimini ve borsalar arası entegrasyon derecesini incelemişlerdir. 01.11.2002 ve 01.11.2017 dönemine ilişkin ilgili hisse senedi piyasalarının günlük verileri baz alınarak dinamik bir analiz modeli olan kayan pencere yaklaşımı ile yaptıkları çalışmada Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Hırvatistan, Polonya ve Romanya hisse senedi piyasalarının birbirleriyle en çok entegre oldukları, Bosna, Karadağ, Sırbistan ve Slovakya hisse senedi piyasalarının ise daha az entegre oldukları ve hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyon derecesinin finansal krizler sırasında arttığını tespit etmişlerdir.

Çıtak ve Gözbaşı (2007). Borsa İstanbul ile ABD, Almanya, İngiltere, Japonya, Hindistan ve Malezya borsaları arasındaki uzun vadeli bütünleşme ilişkisini eş bütünleşme testleri ile analiz etmişlerdir. Ocak 1986 ve Temmuz 2006 dönemine ilişkin Bloomberg veri tabanı ve Borsa İstanbul web sayfasından alınan aylık verileri kullanarak yaptıkları analizde Borsa İstanbul ile analiz kapsamındaki diğer ülke endeksleri arasında uzun vadeli bir eş bütünleşme ilişkisi tespit edilmemiştir.

İbicioğlu ve Kapusuzoğlu (2011). Borsa İstanbul ile Fransa, İtalya, İspanya, Yunanistan, Malta ve Hırvatistan gibi AB üyesi Akdeniz ülkelerinin borsaları arasındaki uzun vadeli ilişkinin varlığını ve derecesini çeşitli ekonometrik teknikler kullanarak araştırmışlardır. 01.07.2002 ve 01.03.2010 dönemini kapsayan Borsa İstanbul-100 endeks verileri T.C merkez bankası elektronik veri dağıtım sisteminden, Akdeniz ülkelerinin verileri ise Bloomberg'den temin edilerek 1922 günlük gözlem kullanılarak Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile yaptıkları çalışmalarında tüm ülkelerin borsalarının uzun dönemde birlikte hareket ettikleri ve hisse senedi piyasalarının entegre oldukları tespit edilmiştir.

Korkmaz vd (2007). Borsa İstanbul ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin borsaları arasındaki ilişkiyi Johansen, Gregory-Hansen eşbütünleşme testleri ve Zivot-Andrews yapısal kırılma testi ile analiz etmişlerdir. Morgan Stanley Capital International Barra (MSCI Barra) resmi internet sitesinden alınan Ocak 1995 ve Aralık 2007 tarihleri arasındaki aylık veriler baz alınarak yapılan çalışmada Borsa İstanbul'un gelişmekte olan ülke borsaları ile uzun dönemli ilişki içinde olduğu ve gelişmiş borsalarla ise eş bütünleşme halinde olduğu tespit edilmiştir.

Pala vd (2020). 2001-2018 yılları arası ABD, Kanada, Japonya, Almanya, İtalya ve İngiltere gibi gelişmiş borsalar ile BİST-100 arasındaki uzun vadeli ilişkiyi incelemişlerdir. Tado ve Yamamoto ve Fourier ADL eşbütünleşme analizleri ile yaptıkları çalışmalarında İtalya borsasından BİST-100'e tek yönlü, Almanya, Fransa, İngiltere, ABD borsaları ile BİST-100 arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit ederken, ABD ve Almanya borsaları ile BİST-100 endeksleri arasında bir eşbütünleşme ilişkisi tespit etmişlerdir.

Savva ve Aslanidis, (2008). Romanya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Slovakya ve Polonya gibi beş Doğu Avrupa ülkesi ile Euro bölgesi sermaye piyasaları arasındaki piyasa entegrasyon derecesini incelemişlerdir. 8 Ocak 2001 ve 30 Temmuz 2007 dönemini kapsayan analize dahil edilen sermaye piyasalarının haftalık endeks verileri datastream'den alınarak çok değişkenli GARCH modeli ile yaptıkları çalışmalarında analize dahil edilen borsalar arasındaki korelasyon derecesinin 2001-2007 yılları arası yükseldiği özellikle Polonya ve Çek Cumhuriyeti sermaye piyasaları ile Euro bölgesi arasında yüksek korelasyon bulmuşlardır.

Taştan (2005). Borsa İstanbul ile Almanya, Fransa, İngiltere ve ABD S&P500 hisse senedi piyasaları arasındaki dinamik karşılıklı bağımlılık ve finansal entegrasyonu incelemiştir. 26 Kasım 1990 ve 20 Ağustos 2004 dönemini kapsayan çalışma kapsamındaki hisse senedi endekslerinin günlük kapanış verileri Borsa İstanbul için Borsa İstanbul'dan diğer borsalara ait veriler ise www.yahoo.com/finance'dan elde edilerek VAR-

Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Uzun Dönem İlişkisi

DCC-MVGARCH modeli ile yaptığı çalışmada Borsa İstanbul ile diğer gelişmiş hisse senedi piyasaları arasında dinamik koşullu korelasyon, fiyat ve oynaklık yayılmalarının olduğu AB borsaları ile olan korelasyonun gümrük birliği antlaşmasında sonra arttığını saptamıştır.

Ulusoy (2019). Çalışmada Borsa İstanbul ile G-7 ülkelerinin borsa endeksleri arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisi belirlemeye çalışmıştır. Almanya, Amerika, Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya, Kanada gibi G-7 ülkelerinin hisse senedi endeksleri ile Borsa İstanbul endeksinin Ekim 2009 ve Eylül 2019 dönemini kapsayan aylık verilerini Thomson Reuters datastream'den alarak Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile yaptığı çalışmada Borsa İstanbul ile G-7 hisse senedi piyasaları arasında anlamlı bir entegrasyonun olmadığı dolayısıyla küresel yatırımcılar için Borsa İstanbul'un portföy çeşitlendirmesi için uygun olduğu ve gelişmiş sermaye piyasalarından Borsa İstanbul'a doğru bir nedensellik ilişkisi tespit etmiştir.

Zeren vd (2015). Avusturya, Belçika, Meksika, Hollanda ve İsviçre gibi OECD ülkelerinin hisse senedi piyasaları ile Borsa İstanbul arasındaki entegrasyon derecesini incelemişlerdir. Kasım 1990 – Temmuz 2013 dönemini kapsayan ilgili sermaye piyasalarının aylık verileri www.finance.yahoo.com'dan alınarak Maki eşbütünleşme analizi ile yaptıkları çalışmalarında Borsa İstanbul'un Avusturya, Belçika, İsviçre ve Meksika hisse senedi piyasaları ile benzer hareket ettiği ve eş bütünleşme ilişkisi tespit edilirken, Hollanda hisse senedi piyasası ile ise bir eş bütünleşme ilişkisi tespit edilememiştir. Borsa İstanbul ile birlikte yalnızca Hollanda sermaye piyasasına yatırım yaparak portföy çeşitlendirmesi yapılabileceği sonucuna varmışlardır.

Vuran (2010). Borsa İstanbul-100 endeksinin Standart&Poors 500, FTSE 100, CAC 40, DAX, Nikkei 225, Brezilya (Bovespa), Arjantin (Merval) ve Meksika (IPC) endeksleri gibi gelişmiş ve gelişmekte olan borsalar ile uzun vadeli ilişkisini incelemiştir. 16.01.2006 ve 16.01.2009 tarihleri arasında günlük kapanış değerleri <http://www.finance.yahoo.com> adresinden temin edilerek Johansen eşbütünleşme analizi ile yaptığı çalışmada Borsa İstanbul endeksinin FTSE 100 ve DAX endeksi ile eş bütünleşik olduğu ve CAC 40, Nikkei 225, S&P 500, Bovespa, Merval ve IPC endeksleriyle uzun dönemli bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Yang vd (2003). Çalışmalarında ABD, Japonya ve 10 Asya yükselen sermaye piyasaları arasındaki uzun vadeli ilişkileri ve kısa vadeli dinamik bağlantıları incelemişlerdir. 2 Ocak 1995 ve 15 Mayıs 2001 dönemini kapsayan günlük borsa kapanış verilerini kullanarak VAR modeli ile yaptıkları çalışmada ABD, Japonya ve on Asya yükselen sermaye piyasaları arasında hem kısa hem de uzun vadeli bütünleşmenin kriz dönemlerinde arttığı ve sermaye piyasalarının kriz sonrası kriz öncesine göre daha entegre oldukları tespit edilmiştir.

Wong vd (2004). Büyük ve gelişmiş sermaye piyasaları ile gelişmekte olan Asya sermaye piyasaları arasındaki ortak hareket eğilimini incelemişlerdir. 1 Ocak 1981 ve Aralık 2002 dönemini kapsayan haftalık hisse senedi endeks verileri kullanılarak eşbütünleşme testi ile yapılan çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan borsalar arasındaki karşılıklı bağımlılık ilişkisinin 1987 borsa çöküşünden sonra başladığı, 1997 Asya finans krizinin sonrasına ise yoğunlaştığı ve gelişmiş büyük borsalar ile gelişmekte olan Asya sermaye piyasaları arasında ortak hareket olduğunu tespit etmişlerdir.

2. Gelişmiş Sermaye Piyasaları

Finans literatüründe “gelişmiş” terimi yaygın olarak kullanılmasına rağmen terimin kesin bir tanımı bulunmamaktadır. Hisse senedi piyasasının gelişimini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan kriterler borsa büyüklüğü, hacmi ve borsa likidite göstergeleridir. Sermaye piyasalarının gelişmesine yardımcı olmak ve mevcut zayıflıkları teşhis etmek için uygun politikaların, önlemlerin ve eylemlerin formüle edilebilmesi ve etkinleştirilebilmesi için hisse senedi piyasasının gelişiminin boyutlarının belirlenmesi önemlidir. Prensip olarak, büyüme ve gelişmenin aynı şey olmadığını belirtmek gerekir. Bir hisse senedi piyasasının büyümesi, büyüklüğünün veya likiditesinin artması anlamına gelir. Gelişmek ve büyümek sermaye piyasalarının temel işlevleri arasında görülmesi nedeniyle bir hisse senedi piyasasının ekonominin ihtiyaçlarını karşılama kapasitesinin artırılması veya iyileştirilmesi anlamına gelir (Wassal,2013; s.606-614).

✓ Gelişmiş Etkin Sermaye Piyasalarının Bazı Özellikleri

- ✓ Pazara giren çok sayıda firmanın hiçbiri pazarı etkileyecek bir güce sahip değildir.
- ✓ Piyasada işlem gören menkul kıymetler hakkında bilgi çok düşük bir maliyetle sağlanabilir.
- ✓ Piyasalarda likidite yüksek ve alım satım maliyetleri oldukça düşüktür.
- ✓ Piyasaların kurumsal yapısı iyi gelişmiştir ve düzenleyici mevzuat, finansal piyasaların istikrarlı bir şekilde işlemlerini sağlar.
- ✓ Gelişmiş sermaye piyasaları standartlaştırılmış finans ve muhasebe sistemleri ile şeffaflık derecesi yüksek piyasalardır.
- ✓ Gelişmiş sermaye piyasalarında ortalama getiri ve oynaklık daha düşüktür.
- ✓ Gelişmiş piyasa getirileri ile korelasyonları arasındaki ilişki düşüktür.
- ✓ Gelişmiş sermaye piyasalarında hisse senedi ile reel sektör performansı arasındaki ilişki çok daha güçlüdür.
- ✓ Gelişmiş piyasalarda ortaya çıkan getiri daha tahmin edilebilir niteliktedir (Gündoğdu, 2018, s.86; Korkmaz, 1999, ss1-4; Wassal,2013, p.610; Ryoo 2001, p.20).

Yukarıdaki verilen özellikler bağlamında bir hisse senedi piyasasının gelişmiş olması hisse senedi piyasası tarafından sağlanan hizmetlerin kalitesine, büyüklüğüne, likiditesine veya endeks performansına bağlıdır. Bir hisse senedi piyasası para ile doluyorsa daha likit olur ancak daha gelişmiş olduğu anlamına gelmez diğer bir deyişle likidite her zaman bir gelişmişlik göstergesi değildir. Öte yandan gelişmiş bir hisse senedi piyasası, büyüklüğü ve likiditesi ile ekonomiye aynı büyüklükte ancak daha az likiditeye sahip hisse senedi piyasasına göre daha iyi hizmet edebilir dolayısıyla büyüklük ve daha fazla likidite, bir hisse senedi piyasasının ekonomiye hizmet etme kabiliyetini artırabilir. Hisse senedi piyasası büyümesi ile hisse senedi piyasası gelişimi arasındaki ayrım ekonomik büyüme ile ekonomik gelişme arasındaki geleneksel ayrıma benzer. Bir hisse senedi piyasasının gelişmişlik durumunu gösteren en önemli göstergeler: hisse senedi piyasasının büyüklüğü, likiditesi, performansı, oynaklık durumu, işlem hacmi, hisse senedi ile reel sektör performansı arasındaki ilişki gibi çeşitli göstergeler sermaye piyasalarının gelişmişlik durumlarının belirlemede yardımcı olan faktörlerdir (Vassal, 2013, pp.609-620).

2.1. Gelişmiş Avrupa Sermaye Piyasaları

Gelişmiş sermaye piyasalarının çoğu Avrupa bölgesine bulunmaktadır. Kurumsal altyapısı iyi gelişmiş, oynaklık derecesi düşük, standartlaştırılmış finans ve muhasebe sistemleri ile şeffaflık derecesi yüksek, piyasa derinliği, büyüklüğü ve reel sektör hisse senedi piyasası arasındaki ilişki bakımından en gelişmiş Avrupa sermaye piyasaları şöyle sıralanabilir.

- ✓ Amsterdam Menkul Kıymetler Borsası (Hollanda)
- ✓ Borsa İtalya (İtalya)
- ✓ Madrid Menkul Kıymetler Borsası (İspanya)
- ✓ Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası (Almanya)
- ✓ Londra Menkul Kıymetler Borsası (İngiltere)
- ✓ Paris Menkul Kıymetler borsası (Fransa)

2.1.1. Amsterdam Menkul Kıymetler Borsası (Hollanda)

Dünyanın en eski borsalarından biri olan Amsterdam borsası 1602 yılında kurulmuştur. Kısa kodu AEX olan Amsterdam borsası 2000 yılından itibaren Paris, Brüksel, Lizbon, Dublin ve Oslo hisse senedi piyasaları ile 1450'den fazla şirket ve 100'den fazla ülkeden 5700 fazla kurumsal yatırımcının işlem gördüğü 4,8 trilyon Euro değerine sahip Euronext çatısı altında faaliyet göstermeye başlamıştır. Avrupa sermaye attırma merkezi olan Euronext ulusal ve uluslararası mavi çipli küçük ve orta ölçekli işletmelere sermaye ihtiyaçlarını karşılama imkânı sağlamaktadır. Dünyanın tüm bölgelerinden ve sektörlerinden ihraççılar Amsterdam, Brüksel, Dublin, Oslo ve Paris Euronext sermaye piyasalarında sermayelerini arttırarak büyüme fırsatı yakalamaktadırlar. Euronext çatısı altında hafta içi her gün 11.00 am ile 19.30 pm saatleri arasında aralarında AFC Ajax NV, Coca Cola, European Partners Plc, Royal Dutch, Shell Plc A, Siemens AG, Royal Philips Electronics NV, Unilever, hisseleri gibi küresel şirketlerin hisse senetlerinin de bulunduğu 200'den fazla şirketin hisse senetlerinin, EFT'lerin finansal türevlerin, varantların, tahvillerin, yatırım sertifikaları ve fonları, yapılandırılmış ürünler, döviz işlemleri ve vadeli işlemlerin gerçekleştiği Hollandalı ve yabancı şirketlere küresel sermaye ve sermaye piyasalarına erişme imkanı sağlayan Amsterdam menkul kıymetler borsası dünyanın en gelişmiş, güvenilir hisse senedi piyasalarından biridir [<https://www.euronext.com/en/markets/amsterdam>, (23.12.2020)].

2.1.1. Borsa İtalya

1808 yılında kurulan ve 1998 yılında şahıs şirketine dönüşen, 2007 yılında Londra borsası ile birleşmesi sonucu kısa kodu FTSE-MİB olan İtalya borsası 2020 Aralık sonu itibarıyla İtalya GSYİH'sinin %37'sine denk gelen yaklaşık 610 milyar Euro piyasa değeri ile dünyanın en büyük sermaye piyasalarından biridir.

Borsa İtalya hisse senetleri piyasası dünyanın dört bir tarafından her büyüklükteki şirketlerin fon ihtiyaçlarını karşılamalarına ve fon kaynaklarını çeşitlendirmelerine olanak tanıyan şeffaf yönetim anlayışı ile önemli bir sermaye piyasasıdır. Borsa İtalya birincil piyasaları her büyüklükteki şirketin finansal kaynak toplamasına ve fon kaynaklarını çeşitlendirmelerine izin veren bir yapıdadır. Her büyüklükte ve her sektörden şirketlere özel çözümler ve çeşitli ihtiyaçlarına uyacak şekilde MTA, STAR ve AİM İtalya gibi üç önemli pazar segmentinden oluşmaktadır.

MTA piyasaları piyasa değeri, işlem hacmi çok büyük olan Tesla, Amazon ve Bayer gibi büyük sermayeli küresel şirketlerin işlem gördüğü piyasadır.

STAR piyasası; yüksek şeffaflık, yönetim ve likidite gereksinimlerine uyan orta ölçekli işletmelerin işlem gördüğü piyasadır.

AİM İtalya piyasası ise gelişmekte olan dinamik ve rekabetçi KOBİ şirketlerinin sermaye ihtiyaçları ve yapılarına göre düzenlenmiş küçük ölçekli işletmelerin işlem gördüğü KOBİ piyasasıdır [<https://www.borsaitaliana.it/homepage/homepage.en.htm>,(16.01.2021)].

Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Uzun Dönem İlişkisi

2.1.2. Madrid Menkul Kıymetler Borsası (İspanya)

İspanya’da ilk emtia diğer bir ifade ile mal borsasının 14.yüzyılda kurulmasına rağmen ilk menkul kıymet alım satım işlemleri 1831’de Madrid menkul kıymetler borsasında yapılmıştır. 1936 yılındaki iç savaş sırasında işlemlere kapatılan İspanya borsası dünya savaşları yıllarında işlem hacmini arttırarak işlemlerine devam etmiştir.

İspanya’daki tüm borsaların ve finansal sistemlerin operatörü bir Six Group şirketi olan Bolsas y Mercadas Esponales (BME) dir. Madrid menkul kıymetler borsası finansal krizler ve ekonomik gerileme dönemlerinde İspanya ekonomisi ve sermaye piyasalarının genel trendlerinin bir barometresi olarak hareket etmiştir. Madrid menkul kıymetler borsası 1990’lı yıllardan sonra yoğun ve kapsamlı bir değişim ve büyüme sürecinden geçerek daha şeffaf, akıcı ve verimli olabilmek için büyük miktarlardaki yatırımları kanalize etmiştir. Menkul kıymet piyasaları ve finansal araçlarla ilgili önemli düzenlemeler İspanya yasalarına kademeli olarak uyarlanan AB birliği düzenlemelerinden oluşmaktadır.

Madrid menkul kıymetler borsası yaklaşık 2750 şirketin işlem gördüğü ana pazar ve 1999 yılında kurulan sadece Latin Amerika hisse senetlerinin 08.30 ile 17.30 saatleri arası Euro cinsinden işlem gördüğü LATİBEX pazarından oluşmaktadır. Ayrıca bu iki pazar dışında gelişen küçük ve orta ölçekli şirketlerin sermaye ihtiyacının karşılanması için kurulan ve 2020 yılı sonu itibariyle piyasa değeri 16,357 milyon Euro olan 118 şirketin işlem gördüğü BME’nin KOBİ pazarı da bulunmaktadır. İspanya’da Madrid menkul kıymetler borsası dışında Barcelona, Valencia ve Bilbao bölgesel menkul kıymetler borsaları da bulunmaktadır.

Madrid menkul kıymetler borsası kısa kodu IBEX 35 olarak isimlendirilmektedir. Yılda iki kez denetlenen İspanya ekonomisinin barometresi niteliğinde olan IBEX-35 endeksi Madrid menkul kıymetler borsasında işlem gören İspanya’nın en büyük 35 firmasının hisse senetlerinden oluşmaktadır [https://www.bolsamadrid.es/ing/asp/Portada/Portada.aspx, (05.03.2021)].

2.1.3. Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası (Almanya)

Kökünü 1500’li yılların sonuna kadar giden Almanya menkul kıymetler borsası gerek piyasa değeri ve işlem hacmi gerekse işlem gören hisse senetleri bakımından dünyanın en zengin ve gelişmiş sermaye piyasalarından biridir. Uluslararası piyasalarda Almanya borsası olarak tanınan Frankfurt borsası Almanya’daki yedi borsa arasında en büyük olanıdır. Frankfurt menkul kıymetler borsasında çeşitli piyasalar ülke ve sektörler bazında daha iyi izlenebilmesi için hisse senedi endekslerine ayrılmıştır. Almanya borsasının en önemli endeksleri; DAX, TecDAX, MDAX, SDAX ve DİVDAX endeksleridir. Uluslararası hisse senedi piyasalarında işlem gören bazı firmaların hisse senetleri eşzamanlı olarak Almanya hisse senedi piyasalarında da işlem görmektedir. Almanya borsasındaki uluslararası hisse senedi piyasaları; Dow Jones İndustrial, Nikkei-225 ve Nasdaq gibi endekslerle temsil edilmektedir Almanya borsasının en önemli endeksi olan DAX endeksi 1 Temmuz 1988 yılında kurulmuştur. Günümüzde Allianz BASF, Bayer, BMW, Commerzbank, Daimler, Deutchebank, Henkel, Lufthansa, Siemens ve Thyssen Krupp gibi mavi çipli küresel şirketlerin işlem gördüğü 150 binden fazla finansal ürünün temelini oluşturan DAX endeksi dünyanın en büyük en gelişmiş hisse senedi endekslerinden biridir. Frankfurt menkul kıymetler borsası; borsa konseyi, yönetim kurulu, yatırımlar komitesi, işlem gözetim ofisi gibi dört önemli düzenleyici birimden oluşmaktadır. Frankfurt borsasında işlem gören şirketler üç farklı pazar diliminde işlem görmektedir. Şirketler sermaye piyasalarına AB tarafından düzenlenen piyasalar ve borsaların kendileri tarafından düzenlenen piyasalar aracılığıyla erişebilirler. Bu pazar segmentlerinden biri olan prime standart AB tarafından düzenlenen bir pazar bölümüdür. Prime standart piyasasındaki şirketler Avrupa çapında en yüksek şeffaflık niteliklerine sahip mavi çipli şirketlerdir. Bu şirketler DAX, MDAX, SDAX ve TecDAX endekslerinde işlem görmektedirler. Diğer önemli piyasa ise Avrupa standartlarına göre resmi kayıtlı küçük ve orta ölçekli işletmelere öz sermaye finansmanı sağlayan KOBİ büyüme pazarıdır. Bunların dışında AB tarafından düzenlenen genel ve prime standart pazar bölümlerine alternatif olarak şeffaflık derecesi düşük tezgahüstü piyasası da hizmet vermektedir. Hisse senetleri, tahviller, EFT’ler, ETC’ler, ETN’ler, yatırım fonları, varantlar ve mevduat sertifikaları gibi 1,8 milyondan fazla satılabilir menkul kıymet Almanya (Frankfurt) borsasında Euro üzerinden uluslararası endekslerde ise USD cinsinden XETRA adı verilen elektronik bir işletim sistemi aracılığıyla işlem görmektedir. https://www.boerse-frankfurt.de/en, (15.12.2020).

2.1.4. Londra Menkul Kıymetler Borsası (İngiltere)

1801 yılında kurulan ve kısa kodu FTSE 100 olan Londra borsasının geçmişi 17.yüzyıla kadar gitmektedir. Londra menkul kıymetler borsası uluslararası borsalar arasında en küresel olanıdır. Dünya’nın dört bir yanında farklı sektörlerde faaliyet gösteren 3000 fazla şirketin işlem gördüğü dünyanın önde gelen küresel saklama sertifikasyonları (GDR) piyasasıdır. Londra menkul kıymetler borsası dünyanın tek özel küresel saklama sertifikasyonları (GDR) ticaret platformunu işletmektedir.

Londra menkul kıymetler borsasında ana ve AİM piyasaları gibi iki önemli piyasa bulunmaktadır. 100’den fazla ülkeden yaklaşık 1100 şirketin işlem gördüğü toplam piyasa değeri 3 trilyon sterlin olan ve günlük 4,5 milyar sterlin işlem hacmi ile en önemli piyasası olan main pazarı; premium, standart, yüksek büyüme ve uzman fon segmentlerinden oluşmaktadır. Londra borsasının diğer önemli piyasası olan AİM piyasası ise 1995

İbrahim Halil UÇAR & Erkan ALSU

yılında kurulmuştur. Küçük ve orta ölçekli 850'den fazla şirketin işlem gördüğü yaklaşık 105 milyar sterlin piyasa değeri ile önemli bir pazar segmentidir.

Dünyanın önde gelen küresel saklama sertifikasyonları piyasası olan Londra borsasında bulunun dört temel fiyat endeksi FTSE 100, FTSE 250, FTSE 350 ve FTSE bileşik endeksleridir. Bu endekslerin en önemlisi olan FTSE-100 endeksi piyasa değerine göre en büyük 100 şirketin işlem gördüğü 1985 yılında kurulan bir endekstir. Yabancı şirketlerin kotasyon yöntemi ile kote edildiği Londra borsasında alım satım işlemleri İngiliz ulusal para birimi olan İngiliz poundu üzerinden gerçekleşmektedir. Ana borsa ve alternatif yatırım borsaları gibi birden fazla borsanın bulunduğu Londra sermaye piyasasında 100'den fazla ülkeden aralarında Barclays, Domino's Pizza, Burberry Group, HSBC Holdings, Unilever, Astra Zeneca ve Vodafone hisseleri gibi tanınmış şirketlerin hisse senetlerinin bulunduğu 3000'nin üzerinde şirketin hisse senetleri, yatırım fonları, borçlanma araçları SETS adı verilen elektronik sistemle İngiliz Sterlini cinsinden sürekli müzayede yönetimi ile hafta içi 10.00 am ile 18.30 pm saatleri arasında işlem görmektedir.

<https://www.londonstockexchange.com/>,(18.01.2021).

2.1.5. Paris Menkul Kıymetler Borsası (Fransa)

Fransa'da hisse senedi faaliyetleri tarihsel olarak 20.yüzyılın sonlarına doğru Lyon, Bordeaux, Lille, Nancy ve Nantes bulunan küçük borsaları birleştiren ulusal bir borsa olan Paris menkul kıymetler borsası ile başlamıştır. Fransa'da hisse senedi alım satım diğer bir ifade ile borsa faaliyetleri 1980'li yıllardan itibaren büyük ölçüde artmıştır. Orta ölçekli firmaların kotasyonunu teşvik etmek için 1983 yılında ikinci bir pazar ve 1996 yılında ise risk sermayesi arayışında olan dinamik şirketlerin finansmanına yardımcı olmak için yeni bir pazar dilimi oluşturulmuştur. 2000 yılında Amsterdam ve Brüksel borsaları, 2007 yılında ise New-York borsası ile birleşmesi ile dünyanın birçok önde gelen küresel büyük şirketleri Paris borsasında işlem görmeye başlamıştır. Dünyanın en likit ve en büyük borsa grubunun faaliyetlerini yürüten Paris menkul kıymetler borsasının temel işlevlerinden bazıları endeks vadeli işlemlerini, hisse senedi işlemlerini ve daha fazlasını kontrol etmeyi ve yönetmeyi kapsamaktadır. Paris menkul kıymetler borsası; Premier Marche, İkinci Marche, Nouveau Marche ve Marche Libre olarak ifade edilen dört pazar dilimine ayrılmış ve iyi tanımlanmış bir hisse senedi piyasasıdır. İlk bölüm büyük yabancı ve Fransız şirketlerinin yanı sıra tahvil ihraçlarının çoğunu kapsayan daha önce resmi liste olarak bilinen Premier Marchedir. Deuxiem Marche olarak tanımlanan ikinci bölümde sermaye ihtiyacı gereksinimi olan orta ölçekli şirketler işlem görmektedir. Üçüncü bölüm olan Nouveau Marche bölümünde Avrupa'nın hisse senedi büyüme pazarı ile ilişkili ve sermaye ihtiyacı olan şirketlerin işlem gördüğü pazar dilimidir. Son bölüm olan Marche Libre bölümü ise hisse senedi işlemlerini kontrol eden bölümdür.

31 Aralık 1987 yılında kurulan Paris borsasının en önemli ve referans endeksi olan CAC-40 endeksi Paris borsasındaki en yüksek piyasa değerine sahip 100 şirket arasından en iyi 40 şirketin işlem gördüğü Pan-Avrupa borsa grubu olan Euronext'in ana ulusal endekslerinden biridir. Hem hisse senetleri hem de türevlerinin alınıp satıldığı CAC-40 endeksinin yaklaşık yarısını yabancı kuruluşlar oluşturmaktadır. Alman, Japon, Amerikan ve İngiliz yatırımcılar CAC-40 hisselerinin en önemli paydaşları arasındadırlar.

Küresel piyasalarda CAC 40 olarak tanınan çoğunluğunu Fransız firmalarının oluşturduğu aralarında Advenis, Airbus, Accor, Danone, Carrefour, Christian Dior, Dupont, Euro Disney, Total, Michelin, Loreal, Renault, Thales, Peugeot, Zodiac gibi küresel büyük şirketlerin bulunduğu 1000'nin üzerinde firmanın hisse senetlerinin ve türevlerinin işlem gördüğü ve yaklaşık piyasa değerinin 3 trilyon dolar olduğu Paris menkul kıymetler borsası Aralık 2020 itibarıyla 5700'den fazla kurumsal yatırımcı, yaklaşık 1500 ihraççı şirket ve 5 trilyon Euro piyasa değerine sahip olan Euronext grubunun faaliyetlerini organize eden Avrupa'nın en büyük üç sermaye piyasasından biridir.

<https://www.euronext.com/en/markets/paris>,(11.03.2021).

2.1.6. Borsa İstanbul (Türkiye)

İstanbul Menkul Kıymetler Borsasının tarihi Osmanlı İmparatorluğu döneminde 1873 yılında (kurulan Dersaadet hisse senetleri piyasasının kuruluşuna kadar gitmektedir. Modern anlamda ise İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Aralık 1985 yılında kurulmuş ve 3 Ocak 1986 yılında işlem görmeye başlamıştır. 31 Aralık 1986 yılı itibarıyla Borsa İstanbul'da işlem gören şirket sayısı 80 iken bu sayı 31 Aralık 2020 tarihi itibarıyla yaklaşık 480'e yükselmiştir. Piyasa değeri 31 Aralık 1986 yılı itibarıyla 938 milyon USD iken 31 Aralık 2020 itibarıyla yaklaşık 251 milyar USD'ye ulaşmıştır. Bu trendden de anlaşılacağı gibi Türkiye ekonomisinin barometresi özelliği taşıyan Borsa İstanbul son 35 yılda en hızlı gelişen sermaye piyasalarından biri olmuştur. Borsa İstanbul tarafından hesaplanıp yayınlanan üç temel fiyat endeksi bulunmaktadır. Bunlar; BİST-30, BİST-50 ve BİST-100 endeksleridir. Bu endekslerden Borsa İstanbul'un kuruluşundan itibaren hesaplanan BİST-100 endeksi; yatırım ortaklıkları dışında ulusal pazar şirketlerinden oluşmaktadır. BİST-100 Endeksinin bileşenleri endekslere dahil edilecek şirketlere yönelik önceden belirlenmiş kriterler esas alınarak belirlenmektedir. 27.12.1996 yılında kurulan önemli bir endeks olan BİST-30 endeksi Borsa İstanbul yıldız piyasasında işlem gören piyasa değeri ve işlem hacmi en yüksek 30 şirketin hisse senetlerinin işlem gördüğü endekstir. BİST-30 endeksi; yatırım ortaklıkları haricinde ulusal pazar şirketlerinden oluşmakta ve ayrıca türev araçları piyasasında işlem yapmak için kullanılmaktadır. Endekslere dahil edilecek firmalara yönelik önceden belirlenmiş kriterler esas alınarak 30 kurucu şirket seçilmektedir. 28.12.1999 yılında kurulan BİST-50 endeksi ise BİST-30

Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Uzun Dönem İlişkisi

endeksini de kapsayan Borsa İstanbul yıldız piyasasında işlem gören işlem hacmi ve piyasa değerine göre en değerli 50 şirketin işlem gördüğü büyük kurumsal yatırımcıların en çok önem verdiği bir endekstir. Bu üç önemli endeksin dışında Borsa İstanbul'da BİST-KYD, BİST Strateji ve BİST Altın endeksleri gibi diğer fiyat endeksleri de olmasına rağmen bu üç endeks en çok önem verilen endeksleridir. Borsa İstanbul'da ana piyasa göstergesi olarak BİST-100 ve vadeli işlemler piyasasında en yoğun işlem gören vadeli işlemlerin dayanak varlığı ise BİST-30 ve BİST-50 endeksleridir.

Borsa İstanbul'da 2021 Mart itibariyle 125 şirketin işlem gördüğü yıldız piyasası, 176 şirketin işlem gördüğü ana piyasa, 59 şirketin işlem gördüğü alt piyasa ve 21 şirketin işlem gördüğü yakın izleme piyasalarının yanı sıra yapılandırılmış ürünler piyasası, fon piyasası, nitelikli yatırımcı piyasası, borçlanma araçları piyasası ve gözüaltı piyasaları da bulunmaktadır. Hafta içi her gün 10.00 am ile 18.00 pm saatleri arası kayıtlı yaklaşık 480 şirketin hisse senetleri ve türevlerinin, tahvillerin, yatırım fonlarının, yapılandırılmış ürünlerin TL cinsinden elektronik ortamlarda alım satım işlemlerinin yapıldığı Mart 2021 itibariyle yaklaşık 252 milyar UDS doları piyasa değeri ile önemli bir sermaye piyasasıdır <https://borsaistanbul.com/tr/>, (01.03.2021).

3. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada Türkiye, Hollanda, Almanya, Fransa, İspanya, İtalya ve Birleşik Krallık hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönem ilişki araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda BİST100 (Türkiye), AEX (Hollanda), DAX (Almanya), CAC 40 (Fransa), İBEX35 (İspanya), İtaly40 (İtalya) ve UK100 (Birleşik Krallık) endeksleri analiz kapsamına alınmıştır.

Araştırmada 2006-2021 yıllarını kapsayan BİST100, AEX, DAX, CAC40, İBEX35, İtaly40 ve UK100 endekslerinin değer ağırlıklı aylık verileri yahoo.finance ve investing.com veri tabanlarından alınmıştır.

Bu çalışmada hisse senedi endeksleri arasındaki korelasyonu, zaman serilerinin durağanlığını, uzun dönem ilişkisini test etmek için öncelikle Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron birim kök testleri ile serilerin birim kökleri ve durağan olup olmadıkları, Hafner&Herwatz varyansta nedensellik testi ile ise değişkenler arası nedensellik test edilmiştir. BİST100 endeksi ile AEX, DAX, CAC 40, İBEX35, İtaly40 ve UK100 endeksleri arasındaki uzun dönem ilişkisi analiz edilen endekslerin 2006-2021 dönemini kapsayan 192 aylık kapanış fiyatlarının logaritmik değerleri kullanılarak ARDL (Gecikmesi Dağıtılmış Otoresif Sınır Test) ile saptanmaya çalışılmıştır.

3.1. Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

Genişletilmiş Dickey Fuller testi (ADF), belirli bir zaman serisinin durağan olup olmadığını ve birim kök sıfır hipotezini test etmek için kullanılan yaygın bir istatistiksel testtir. Bir serinin durağanlığını analiz etmek söz konusu olduğunda en sık kullanılan istatistiksel testlerden biridir. ADF testi aşağıdaki regresyon modelini kullanır:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Burada Δ = birinci farkta duraganlık, ΔY_{t-i} = bağımlı değişkenin gecikme değerleri, ε_t =hata terimi, β_1 = sabit katsayısı, β_2 = t zamandaki eğim katsayısı, δ = gecikme katsayısı, Y_{t-1} ve Y_t ise hisse senedi ya da piyasa fiyat endeksinin logaritmik değeridir. Dickey-Fuller birim kök testinde en küçük kareler modeli tahmininden yola çıkılarak $y=0$ varsayımı için birim kök testi yapılmakta ve test sonucunda elde edilen t istatistiği değerine bakılarak birim kökün olup olmadığına karar verilmektedir Guney ve Komba (2016, s.10).

3.2. Phillips-Perron (PP) Test Birim Kök Testi

Birim kök testi yapılırken otokorelasyon konusunu ele alacak parametrik olmayan metodoloji Phillips&Perron (1988) tarafından sunulmuştur. Bu nedenle Phillips&Perron testi olarak bilinmektedir. Phillips ve Perron (1988) testi, aşağıdaki denklemdeki birinci dereceden otoregresif modele dayanmaktadır.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \beta Y_{t-1} + \mu_t$$

Burada α bir katsayıdır, Δ farklılıkları temsil eder, β trend, Y tahmin edilen bağımlı değişken, μ_t ise hata terimini temsil etmektedir.

Phillips&Perron birim kök testinde bağımlı parametreye ilgili gecikme değerleri ve uzunluğu söz konusu olmamaktadır. Çünkü bu test tekniğinde bağımlı parametreye ait gecikmeler Newey-West adı verilen bir uyarılama modelleyicisi tarafından tespit edilmektedir Polat ve Olgun (2020, ss.209-210; Jebran&Iqbal (2016, s.6).

3.3. Hafner&Herwatz Varyansta Nedensellik Testi

Hafner&Herwatz (2006) varyansta nedensellik testi LM (Lagrange multipleir) prensibini temel alan küçük örneklerde sorunsuz bir şekilde uygulanan oldukça basit bir test tekniğidir. Hafner&Herwatz varyansta

nedensellik testinde tek değişkenli GARCH modeli modellenerek varyansta nedenselliğin olmadığını söyleyen sıfır hipotezi LM istatistiği aracılığıyla analiz edilir.

$$\varepsilon_{it} = \varepsilon_{it} \sqrt{\sigma_{it}^2} g_t, \quad g_t = 1 + z_{jt}^1 \pi, \quad z_{jt} = (\varepsilon_{t-1}^2, \sigma_{t-1}^2)$$

Denklemden σ_{it}^2 şartlı varyansları temsil etmekte olup $\sigma_{it}^2 = \omega_i + \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_i \sigma_{t-1}^2$ dir. ε_{it} = GARCH modelinden sağlanan standartlaştırılmış artıkları temsil etmektedir. Denklemden $\pi = 0$ olması halinde varyansta nedensellik yoktur biçiminde oluşturulan H_0 :hipotezi reddedilememektedir (Şenol ve Turkyay, 2020, s.373).

3.4. ARDL Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi

ARDL modelinin en önemli avantajlarında biri analiz edilen değişkenlerin durağanlık durumlarına bakılmaksızın diğer bir ifade ile analiz edilecek değişkenler I(0) ve I(1) düzeylerinde de olsa uygulanabilmektedir. Bu modelde analizde kullanılan serilerin bütünleşme dereceleri dikkate alınmamaktadır. Yani analiz edilen seriler I(0) ve I(1) seviyesinde bütünleşik olabilirler. Dolayısıyla ARDL testi son derece pratik, kullanışlı ve sağlam sonuçlar veren bir test tekniğidir. Çünkü bazı durumlarda zaman serilerine birim kök testi yapıldığında bazı serilerin seviye değerleri ile bazılarının ise farkta durağanlaştıklarının görülmesi durumlarında değişkenler arasında eşbütünleşme testi yapmayalım ilişkiye bakmayalım gibi durumlarda çok önemli bir test tekniği olarak karşımıza çıkmaktadır. Modelin diğer önemli özelliği ise model otoregresif gecikmesi dağıtılmış yöntemlere dayandığından analiz edilen değişkenlerin içsellik sorunu göz önünde bulundurulmamaktadır.

Çalışmada kullanılan ARDL modelinde bağımlı değişken olarak BİST100, açıklayıcı diğer bir ifade ile bağımsız değişkenler olarak ise analiz kapsamında incelenen hisse senedi endekslerinin aylık kapanış fiyatlarının logaritması kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan ARDL modelleri aşağıdaki şekillerde ifade edilmiştir.

$$\Delta \text{Bist100}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \psi_i \Delta \text{Bist100}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_1} \phi_i \Delta \text{AEX}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_2} \theta_i \Delta \text{DAX}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_3} \gamma_i \Delta \text{FCHI}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_4} \pi_i \Delta \text{İBEX35}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_5} \delta_i \Delta \text{İtaly40}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_6} \omega_i \Delta \text{UK100}_{t-i} + \lambda_1 \text{Bist100}_{t-1} + \lambda_2 \text{AEX}_{t-1} + \lambda_3 \text{DAX}_{t-1} + \lambda_4 \text{FCHI}_{t-1} + \lambda_5 \text{İBEX35}_{t-1} + \lambda_6 \text{İtaly40}_{t-1} + \lambda_7 \text{UK100}_{t-1} + \varepsilon_t$$

Oluşturulan ARDL modelinde α : sabit katsayısı, ε : hata terimi, Δ : fark işlemcisi, ψ , ϕ , θ , γ , π , ω , δ : kısa dönem ilişki katsayılarını, λ_k : değişkenler arası uzun dönem ilişki katsayılarını, p : bağımlı parametrenin optimal gecikme uzunluğunu, q_k : bağımsız değişkenlerin optimal gecikme uzunluklarını temsil etmektedir.

ARDL sınır testinden elde edilen test istatistiği I (0) ve I(1) kritik değerleri ile karşılaştırıldığında hesaplanan test istatistiği olan F istatistiğinin değeri üst kritik değerden yani I (1)'in kritik değerinden büyük ise aralarında ilişki aranan değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişkinin olduğu temel hipotezi kabul edilir. Eğer hesaplanan test istatistiğinin değeri alt kritik değerden daha küçük ise bu durumda değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişkinin olmadığı temel hipotezi kabul edilir. Hesaplanan test istatistiğinin alt ve üst kritik değerler arasında olması durumunda değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin olup olmadığı konusunda karar verilemez ve değişkenlerin durağanlık özelliklerine tekrar bakılır Gönüllü (2020, ss.227-230).

4. Araştırmanın Bulguları

4.1. Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Borsalarının Tanımlayıcı İstatistikleri

Analiz kapsamında incelenen hisse senedi piyasalarına ilişkin aylık kapanış fiyat serileri kullanılarak piyasalar arası uzun dönem ilişkisini test etmek amacıyla öncelikle analiz kapsamında incelenen hisse senedi piyasalarının aylık fiyat serilerine ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır.

Tablo 1: Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Borsalarının Tanımlayıcı İstatistikleri

	AEX	BİST	DAX	FCHI	İBEX35	İTALY40	UK100
Ortalama	6.077155	6.558453	9.076545	8.422593	9.194190	7.677298	6.91451
Ortanca	6.111522	6.621058	9.144842	8.443546	9.170720	7.642068	6.934786
Maksimum	6.703495	7.527068	9.673122	8.875291	9.673477	8.361732	7.127132
Minimum	5.368077	5.481746	8.254201	7.901925	8.714370	7.138311	6.430203
Std sapma	0.266858	0.418479	0.336678	0.205402	0.190492	0.276678	0.139141
Çarpıklık	-0.212669	-0.27670	-0.147980	-0.287416	0.307683	0.915967	-0.992771
Basıklık	2.720141	2.698011	1.938173	2.372464	3.082855	3.267788	4.139843
Jarque Berra (Olasılık)	2.073873 (0.354539)	3.179696 (0.203957)	9.720556 (0.007748)	5.793872 (0.055192)	3.084331 (0.213917)	27.42153 (0.00001)	41.93296 (0.00000)
Gözlem sayısı	192	192	192	192	192	192	192

Tablo 1’te analiz kapsamında incelenen hisse senedi endekslerine ait aylık fiyat serilerinin tanımlayıcı istatistiklerinin sonuçları verilmiştir. İstatistikler incelendiğinde hesaplanan Jarque Berra istatistiği olasılık

Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Uzun Dönem İlişkisi

değerinin DAX, İtalya40 ve UK100 endeksleri için 0.05'ten küçük olduğu dolayısıyla fiyat serilerinin normal bir dağılım göstermediği görülmektedir. Öte yandan Jarque Berra istatistiği olasılık değerinin AEX, BİST, FCHI ve İBEX35 endeksleri için 0.05'ten büyük olması fiyat serilerinin normal dağılım gösterdiğini işaret etmektedir. Dolayısıyla DAX, İtalya40 ve UK100 endekslerine ait günlük fiyat serisi dağılımlarının normal dağıldığını söyleyen H_0 hipotezi reddedilmiştir. Standart sapmanın 0.4184 ile en yüksek BİST100 endeksinde, en düşük ise 0.1391 ile UK100 endeksinde olduğu saptanmıştır. Eğikliğinin İBEX35 (0,3096) ve İtalya40 (0.9159) endekslerinde sağa diğer endekslerde ise sola doğru olduğu, basıklık katsayısının 1.9881 ile en düşük DAX endeksinde en yüksek ise 4.1398 ile UK100 endeksinde olduğu tespit edilmiştir. Tanımsal istatistikler bir bütün olarak incelendiğinde fiyat serilerinin normal dağılım göstermesi için önemli katsayılar olan eğiklik, basıklık değerlerinin normal değerlerin altında ve üstünde çıkması ve Jarque Berra istatistiği olasılık değerinin DAX, İtalya40 ve UK100 endeksleri için çok düşük çıkması fiyat serilerinin normal dağılım göstermediğini göstermektedir. Ayrıca çarpıklık katsayılarının İBEX35 ve İtalya40 dışında negatif olması negatif getirilerin pozitif getirilerden daha sık gerçekleştiğini göstermektedir.

4.2. Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Korelasyon

Aşağıdaki tabloda hisse senedi piyasalarının aylık logaritmik fiyatları arasındaki korelasyon matrisi sunulmuştur. Piyasalar arası korelasyon derecesini bilmek küresel piyasalarda portföy çeşitlendirmesi yapmak isteyen küresel yatırımcılar için önemlidir.

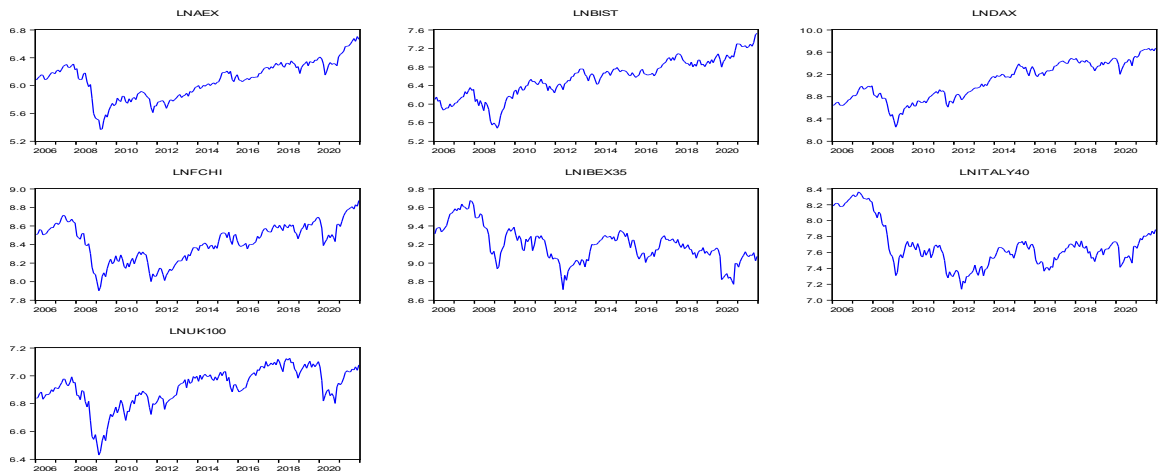
Tablo 2: Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Korelasyon

	AEX	BİST	DAX	FCHI	İBEX35	İTALY40	UK100
AEX	1						
BİST	0.667393	1					
DAX	0.818122	0.922453	1				
FCHI	0.948258	0.531056	0.7208812	1			
İBEX35	0.109211	-0.42804	-0.245517	0.339021	1		
İTALY40	0.426960	-0.27319	-0.078498	0.616104	0.8315319	1	
UK100	0.768514	0.745663	0.8483608	0.755994	0.0842523	0.13261554	1

Tablo 2 Borsa İstanbul ile analiz kapsamındaki gelişmiş Avrupa hisse senedi endekslerinin aylık logaritmik fiyatları arasındaki korelasyon sonuçları incelendiğinde Borsa İstanbul ile DAX (Almanya) endeksi arasında 0,92 ile çok güçlü bir korelasyon katsayısının olduğu bu durum Borsa İstanbul ile DAX arasındaki ilişkinin çok güçlü olduğunu ve uluslararası portföy çeşitlendirmesinin mümkün olmadığını göstermektedir. Borsa İstanbul ile DAX arasındaki korelasyon derecesinin çok güçlü olması ekonomik ve ticari antlaşmalara bağlanabilir. Ayrıca tabloda dikkat çeken diğer bir durum ise İBEX35 (İspanya) ve İtalya40 (İtalya) endekslerinin Borsa İstanbul ve DAX ile negatif diğer gelişmiş Avrupa endeksleri ile ise düşük korelasyon derecesine sahip olmasıdır. Borsa İstanbul ile negatif korelasyon derecesine sahip İBEX35 ve İtalya40 endeksleri arasında portföy çeşitlendirmesine gitmenin mantıklı olduğu söylenebilir.

4.3. Borsa İstanbul ve Gelişmiş Avrupa Borsa Endekslerinin Fiyat Serisi Grafikleri

Borsa İstanbul ile gelişmiş Avrupa hisse senedi piyasalarının aylık fiyat değişimlerinin eğilimleri grafiklerle analiz edildiğinde hisse senedi piyasalarına ait aylık fiyat değişimlerinin durağan olmadıkları ve normal dağılım göstermedikleri anlaşılmaktadır.



Şekil 1: Borsa İstanbul ve Gelişmiş Avrupa Borsa Endekslerinin Fiyat Serisi Grafikleri

İbrahim Halil UÇAR & Erkan ALSU

Hisse senedi piyasalarına ait aylık fiyat grafikleri incelendiğinde fiyat serilerinin küresel finans krizi, Euro bölgesi borç krizi ve Covid 19 döneminde fiyat hareketlerinde önemli oynaklıkların olduğu, fiyat serileri arasında belirli zamanlarda aynı hareket eğilimlerinin bulunmasına rağmen bazı dönemlerde farklılıklar da gözlemlenmektedir. Borsa İstanbul'un FCHI, DAX, AEX, UK100 endeksleri ile genelde benzer bir trend izlediği gözlemlenmektedir. Grafiklerden de görüldüğü gibi İBEX35 ve İtaly40 endekslerindeki oynaklıkların diğer endekslere nispeten daha fazla olduğu dolayısıyla en istikrarsız endeksler olduğu söylenebilir.

4.4. Birim Kök Testleri Sonuçları

Borsa İstanbul ile gelişmiş Avrupa hisse senedi endekslerinin aylık kapanış fiyat serilerinin analize uygun olup olmadığını test etmek için ilgili hisse senedi piyasalarının fiyat serilerinin seviyede birim kök içerip içermediklerini incelemek amacıyla literatürde en çok kullanılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri ile fiyat seviyelerinin durağanlığı test edilmiş ve elde edilen sonuçlar %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Tablo 3: Genişletilmiş Dickey&Fuller ve Phillips&Perron Birim Kök Testi Sonuçları

SEVİYE									
Değişkenler	Genişletilmiş Dickey & Fuller (ADF)				Phillips&Perron (PP)				
	Sabitli		Sabit&Trendli		Sabitli		Sabitli&Trendli		
	t ist	Olasılık	t ist	Olasılık	t ist	Olasılık	t ist	Olasılık	
AEX	-1.1573	0.6925	-2.3731	0.3924	-0.8086	0.8146	-1.8663	0.6681	
BİST	-0.1125	0.9452	-4.0715	0.0083***	-0.4179	0.9024	-3.1913	0.0893*	
DAX	-0.5937	0.8679	-2.4817	0.3369	-0.7942	0.8181	-2.7321	0.2250	
FCHI	-1.2096	0.6703	-1.7163	0.7405	-1.2119	0.6693	-1.8862	0.6578	
İBEX35	-2.1435	0.2281	-2.6680	0.2512	-2.3087	0.1703	-2.9307	0.1553	
İTALY40	-2.0249	0.2760	-1.5477	0.8096	-2.1390	0.2298	-1.7056	0.7453	
UK100	-1.8391	0.3607	-2.5442	0.3067	-1.9968	0.2881	-2.7780	0.2073	
I.FARK					I.FARK				
AEX	-12.1925	0.0000	-	12.2916	0.0000	-12.2682	0.0000	-12.3309	0.0000
BİST	-4.6410	0.0002	-	4.6828	0.0010	-13.7799	0.0000	-13.8061	0.0000
DAX	-10.7840	0.0000	-	10.7741	0.0000	-12.4644	0.0000	-12.4400	0.0000
FCHI	-10.2993	0.0000	-	10.4484	0.0000	-12.4121	0.0000	-12.4898	0.0000
İBEX35	-13.2132	0.0000	-	10.3654	0.0000	-13.2032	0.0000	-13.1662	0.0000
İTALY40	-7.2388	0.0000	-	10.4873	0.0000	-13.1203	0.0000	-13.2145	0.0000
UK100	-13.5693	0.0000	-	13.5387	0.0000	-13.5742	0.0000	-13.5436	0.0000

Not: ***, %1 ve * ise %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 3'te Analiz kapsamındaki hisse senedi piyasalarının ADF birim kök testi incelendiğinde Borsa İstanbul dışında analiz kapsamındaki diğer hisse senedi endekslerinin aylık fiyat serilerinin seviye değerleri ile durağan olmadıkları bu piyasaların rassal yürüyüş hipotezine uygun hareket ettikleri görülmektedir. Ancak aylık kapanış fiyat serilerinin birincil farkları alındığında fiyat serilerinin t-istatistiği değerlerinin kritik değerlerden yüksek çıktığı ve tüm fiyat serilerinin %1 anlamlılık seviyesinde durağanlaştığı, birim kök içermedikleri ve tüm hisse senedi endekslerinin birinci mertebeden bütünleşik oldukları görülmektedir. Phillips-Perron (PP) birim kök testi sonuçlarına göre tüm hisse senedi piyasalarının seviyede ve %95 güven aralığında birim kök içerdikleri durağanlık şartını sağlamadıkları görülmektedir. Fiyat serilerinin birincil farkları alındığında tüm hisse senedi piyasalarının %1 anlamlılık düzeyinde durağanlaştığı, birim kök içermedikleri ve analize uygun hale geldikleri belirlenmiştir.

4.5. Hafner Herwatz Varyansta Nedensellik Testi Sonuçları

Borsa İstanbul ile AEX (Hollanda), DAX (Almanya), FCHI (Fransa), İBEX35 (İspanya), İtaly40 (İtalya) ve UK100 (Birleşik Krallık) endeksleri arasındaki nedensellik, oynaklık yayılımı varsa oynaklık yayılımının yönü ilgili hisse senedi piyasalarının 01.01.2006 ve 31.12.2021 dönemini kapsayan aylık logaritmik kapanış verileri

Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Uzun Dönem İlişkisi

kullanılarak Hafner&Herwatz varyansta nedensellik testi ile araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan Hafner&Herwatz varyansta nedensellik testinden önce analizde kullanılan zaman serilerinin durağanlığı literatürde en çok tercih edilen birim kök testlerin Genişletilmiş Dickey&Fuller (ADF) ve Phillips&Perron (PP) birim kök testleri ile hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde kontrol edilmiştir. Hafner&Herwatz varyansta nedensellik testi sonuçları %5 anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir.

Tablo 5: Hafner Herwatz Varyansta Nedensellik Testi Sonuçları

Borsa	Hipotez	Test İstatistiği	Olasılık	Nedensellik
AEX	AEX→BİST	1.421	0.4913	YOK
	BİST→AEX	65.654	0.0000***	VAR
DAX	DAX→BİST	2.424	0.2976	YOK
	BİST→DAX	2.029	0.3626	YOK
FCHI	FCHI→BİST	7.580	0.0226	VAR
	BİST→FCHI	4.378	0.1120	YOK
İBEX35	İBEX35→BİST	3.818	0.1483	YOK
	BİST→İBEX35	3.170	0.2050	YOK
İTALY40	İTALY40→BİST	2.359	0.3075	YOK
	BİST→İTALY40	5.002	0.0820	YOK
UK100	UK100→BİST	4.845	0.0887*	YOK
	BİST→UK100	6.103	0.0473**	VAR

Not: ***, %1, **, %5 ve ***; ise %10 önem seviyesini ifade etmektedir.

Tablo. 5'te Hafner&Herwatz varyansta nedensellik ve oynaklık yayılımı sonuçları sunulmuştur. Hafner&Herwatz varyansta nedensellik testi sonuçlarına göre Borsa İstanbul'dan AEX (Hollanda) ve UK100 endekslerine doğru, FCHI (Fransa) endeksinden ise Borsa İstanbul'a doğru %1 ve %5 anlamlılık seviyelerinde bir oynaklık yayılımı ve varyansta nedensellik tespit edilmiştir. Borsa İstanbul ile DAX (Almanya), İBEX35 (İspanya), İtaly40 (Fransa) endeksleri arasında ise herhangi bir varyansta nedensellik tespit edilememiştir.

4.6. Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arası ARDL (1,0,6,0,1,0,1) Modeli ile Tahmin Edilen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Gelişmiş Avrupa hisse senedi piyasaları ile Borsa İstanbul arasındaki entegrasyon derecesi ARDL sınır testi (1,0,6,0,1,0,1) modeli ile tahmin edilmeden önce içinde sabit ve hata teriminin de bulunduğu; $Bist_t = \alpha_0 + \alpha_1 AEX_t + \alpha_2 DAX_t + \alpha_3 FCHI_t + \alpha_4 İBEX35_t + \alpha_5 İTALY40_t + \alpha_6 UK100_t + \varepsilon_t$ biçiminde doğrusal bir tahmin denklemi oluşturulmuştur.

Tablo 6: ARDL (1,0,6,0,1,0,1) Modeli ile Tahmin Edilen F İstatistiği ve Kritik Değerler

Model	K	M	F İst	Önem Seviyesi	Alt Sınır	Üst Sınır
ARDL (1,0,6,0,1,0,1)	6	8	3.615895***	%10	2.53	3.59
				%5	2.87	4
				%1	3.6	4.9

Not: M: Maksimum gecikme uzunluğu, K: Açıklayıcı değişken sayısını ve *** ise %10 önem seviyesini temsil etmektedir.

Borsa İstanbul ile AEX (Hollanda), DAX (Almanya), FCHI (Fransa), İBEX35 (İspanya), İTALY40 (İtalya) ve UK100 (Birleşik Krallık) endeksleri arasındaki uzun dönem eşbütünleşme ilişkisine bakıldığında piyasalar arası uzun dönem eşbütünleşme ilişkisini gösteren F istatistiği değerinin Paseran, Shin ve Smith (2001)'in %5 ve %1 önem seviyesi için hesaplanmış değerlerin üst sınırlarından küçük olması nedeniyle (3.61 < 4 ve 4,9) Borsa İstanbul ile bu hisse senedi piyasaları arasında uzun dönem ilişkisi yoktur diyen sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Dolayısıyla Borsa İstanbul ile gelişmiş Avrupa hisse senedi piyasaları arasında uzun vadeli bir eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmaktadır. Bu noktadan hareketle Borsa İstanbul'un gelişmiş Avrupa hisse senedi piyasalarından bağımsız hareket ettiği söylemek mümkündür.

Tablo 7: ARDL (1,0,6,0,1,0,1) Modeli ile Tahmin Edilen Uzun Dönem Katsayıları

Değişkenler	Katsayı	Standart sapma	F-istatistiği	Olasılık
AEX	1.212210	0.700264	1.731074	0.0853***
DAX	0.153948	0.542570	-0.283739	0.7770
FCHI	-2.737078	1.258319	-2.175187	0.0310**
İBEX35	0.108873	0.457096	0.238184	0.8120
İTALY40	0.912430	0.757241	1.204940	0.2299
UK100	0.674606	0.644206	1.047191	0.2965

Not: **, %5 ve *** ise %10 önem seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

İbrahim Halil UÇAR & Erkan ALSU

ARDL (1,0,6,0,1,0,1) modeli ile tahmin edilen uzun dönem katsayıları ve olasılık değerleri incelendiğinde uzun dönemde Borsa İstanbul ile FCHI (Fransa) endeksi %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı fakat negatif yönde, AEX (Hollanda) hisse senedi piyasası ile %10 önem seviyesinde anlamlı ve pozitif bir uzun dönem ilişkisi olduğu görülmektedir. Dolayısıyla FCHI endeksindeki %5'lik değişimin Borsa İstanbul'u (-2.73) oranında negatif yönde, AEX hisse senedi piyasasındaki %10'luk bir değişim ise Borsa İstanbul'u 1,21 oranında pozitif etkilediği söylenebilir. DAX (Almanya), İBEX35 (İspanya), İTALY40 (İtalya) ve UK100 (Birleşik Krallık) endekslerinin Borsa İstanbul ile uzun dönem ilişkisinin anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla Borsa İstanbul'da yatırma sahip olan yatırımcıların portföy çeşitlendirmesi yaparak portföyün riskini düşürmek ve getiriye arttırmak için Borsa İstanbul'un alternatifi olmayan gelişmiş Avrupa hisse senedi piyasalarına yatırım yapmaları tavsiye edilebilir.

Tablo 8: ARDL (1,0,6,0,1,0,1) Modeli ile Tahmin Edilen Kısa Dönem Katsayıları

Değişkenler	Katsayı	Standart Sapma	F-istatistiği	Olasılık
DAX	0.498649	0.150788	3.306951	0.0012*
İBEX35	0.223409	0.119021	1.877051	0.0622
UK100	0.532754	0.192661	2.765233	0.0063*
HDT	-0.172044	0.033605	-5.119560	0.0000*

HDT: Hata düzeltme modeli ve * ise %1 önem seviyesini ifade etmektedir.

Tablo 8'de Borsa İstanbul ile analiz kapsamında incelenen gelişmiş Avrupa hisse senedi piyasaları arasındaki kısa dönem katsayıları ve olasılık değerleri incelendiğinde Borsa İstanbul'un gelişmiş Avrupa hisse senedi piyasalarından DAX (Almanya) ve UK100 (Birleşik Krallık) endeksleri ile %1, İBEX35 (İspanya) endeksi ile ise %10 önem düzeyinde pozitif ve anlamlı bir kısa dönem ilişkisine sahip olduğu görülmektedir. Kısa dönemde UK100 ve DAX endekslerindeki %1'lik değişimin Borsa İstanbul üzerinde sırasıyla 0,53 ve 0,49'lük etkiler yaptığı görülmektedir. Dolayısıyla Borsa İstanbul'a yatırım yaparken kısa dönemde DAX ve UK100 endekslerinin getirilerinin öncül veri olarak dikkate alınmasının faydalı olabileceği düşünülmektedir. Hata düzeltme teriminden beklenen modelin hata düzeltme işlevinin çalışması için hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olmasıdır. Tahmin edilen hata düzeltme katsayısına bakıldığında katsayı negatif ve anlamlıdır. Bu durum modelin çalıştığını ve değişkenler arası kısa dönemde oluşacak bir dengeden sapmanın (-0.172044) dönem sonrası tekrar birbirine yaklaşacağını göstermektedir.

Tablo 9: ARDL (1,0,0,0,1,2,2) Modelinin Tanımsal Test sonuçları

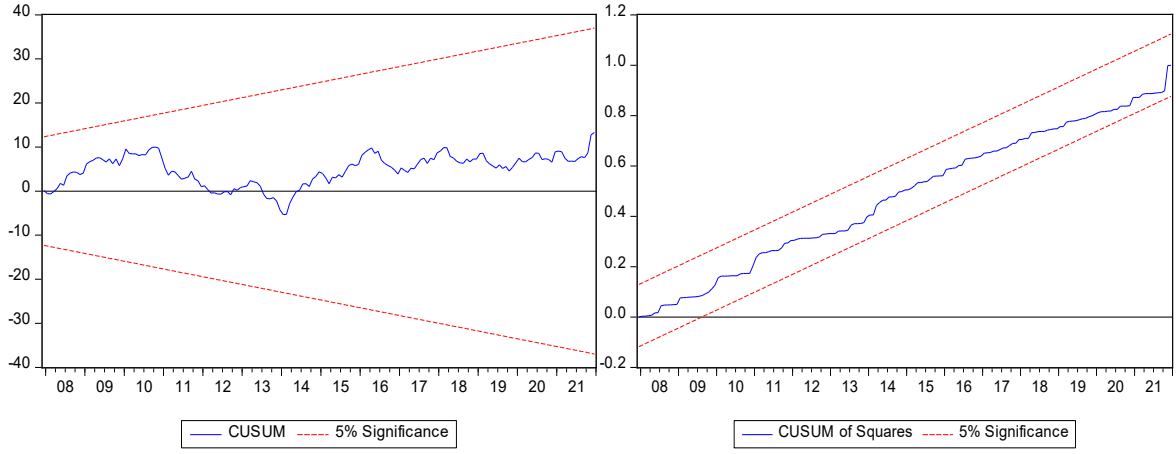
$R^2 \rightarrow$	0.450636	$X_{BGLM}^2 \rightarrow$	0.269700 (0.7639)
Düzeltilmiş $R^2 \rightarrow$	0.419244	$X_{BPG}^2 \rightarrow$	0.844038 (0.6343)
F istatistiği(olasılık)	14.35505 (0.0000)	$X_{JB}^2 \rightarrow$	10.94068 (0.004210)
Durbin Watson \rightarrow	1.985628	$X_{Ramsey\ Reset}^2 \rightarrow$	0.086359 (0.7692)

X_{BGLM}^2 : Breusch- Godfrey serisel korelasyon LM testi; X_{BPG}^2 : Breusch-Pagan-Godfrey Değişen varyans testi;

X_{JB}^2 : Jarque Berra normallik testi; $X_{Ramsey\ Reset}^2$: Ramsey Reset testini göstermektedir.

ARDL (1,0,0,0,1,2,2) modelinden elde edilen test sonuçlarına göre R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerleri değişkenlerin Borsa İstanbul'daki değişimi sırasıyla %0.4506 ve %0.4192 oranında açıkladığını göstermektedir. Modelinin tamamının anlamlı olup olmadığını gösteren F istatistiği değerinin pozitif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Yine serilerin durağanlığı hakkında bilgi veren Durbin Watson istatistiğinin 1.9856 ile 2'ye çok yakın bir değerde olması serilerin birim kök içermedikleri ve durağan oldukları söylenebilir. Breuch-Godfrey LM serisel korelasyon, Breuch-Pagan-Godfrey varyans ve Ramsey Reset testleri sonuçlarına göre olasılık değerlerinin sırasıyla 0.7639, 0.6343 ve 0.7692 oldukları görülmektedir. Olasılık değerlerinin 0.05'ten büyük olması nedeniyle modelde değişen varyans ve otokorelasyon ve model kurma hatasının olmadığı sonucuna varılabilir. Ayrıca Jarque Berra normallik testinin olasılık değerinin 0.05'ten küçük olması serilerin normal dağıldığını göstermektedir.

Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Uzun Dönem İlişkisi



Şekil 2: ARDL (1,0,6,0,1,0,1) Modeli ile Tahmin Edilen CUSUM VE CUSUMSQR Grafikleri (Borsa İstanbul ile Gelişmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arası Eşbütünlüşme)

Parametrelerin istikrar koşulunu sağlayıp sağlamadıklarını test etmek için yapılan CUSUM ve CUSUMSQR testlerinden elde edilen grafiklere bakıldığında ARDL sınır testi ile hesaplanan değişkenlere ait uzun dönem katsayılarının ve karelerinin %5 önem seviyesinde ve %95 güven aralığını gösteren kırmızı kesikli çizgilerin içinde hareket ettikleri görülmektedir. Dolayısıyla CUSUM&CUSUMSQR testlerinde parametre tahmini kesikli çizgilerin içinde olduğu için parametre tahmininin istikrar koşullunu sağladığını söyleyebiliriz.

5. Sonuç

Küresel yatırımcılar açısından çok önemli olan uluslararası portföy çeşitlendirmesi portföyün genel riskini en az düzeye indirmek ve yatırımdan daha fazla getiri sağlamak için uluslararası ve yerel yatırımcıların tasarruflarını farklı menkul kıymet ya da varlık sınıflarına yatırma işlemi olarak ifade edilmektedir. Hisse senedi piyasalarının birbiri ile olan etkileşimi dikkate alındığında bireysel yatırımcılar riski minimize etmek için birbiri ile yüksek korelasyona sahip olmayan piyasalara yatırım yapmak istemektedir. Bu durum portföy getirisini artırırken aynı zamanda da riski düşürmektedir. Bundan dolayı portföy çeşitlendirmesi yapılırken piyasalar arası etkileşim dikkate alınmaktadır.

Uluslararası portföy çeşitlendirmesi özellikle olumsuz finansal şokların yaşandığı kriz dönemlerinde hisse senetlerinin ya da portföyün aynı yönde hareket etmesi nedeniyle birbirleriyle negatif ilişki içinde olan çeşitli yatırımlar birleştirilerek değişen ekonomik koşullar altında daha iyi bir performans sağlayarak portföyün riskinin azalmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla küresel hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyon ve uzun dönem ilişkisi hakkında bilgi sahibi olmak diğer bir deyişle entegrasyon bilgisi yatırımcılara piyasada oluşacak risklerden korumada yardımcı olabilmektedir.

Çalışmada analizde kullanılan zaman serilerinin bütünleşme derecelerini dikkate almayan Gecikmesi Dağıtılmış Ototegresif ARDL modeli ile Borsa İstanbul ile gelişmiş Avrupa endeksleri arasındaki uzun dönem ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan ARDL modelinde bağımlı değişken olarak BİST100, açıklayıcı diğer bir ifade ile bağımsız değişkenler olarak ise analiz kapsamında incelenen hisse senedi endekslerinin aylık kapanış fiyatlarının logaritması kullanılmıştır.

Çalışmada serilerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips&Perron (PP) birim kök testleri ile test edilmiştir. ADF birim kök testi sonucuna göre BİST100 endeksinin seviyede $I(0)$, AEX, DAX, FCHI, İBEX35, İtaly40 ve UK100 endekslerinin ise birinci farkları alındığında durağanlaştıkları tespit edilmiştir. Phillips&Perron (PP) birim kök testi sonucuna göre ise analiz edilen tüm endekslere ait fiyat serilerinin $I(1)$; diğer bir ifade ile birinci farkları alındığında durağanlaştıkları belirlenmiştir.

Çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik Hafner&Herwatz varyansta nedensellik testi ile incelenmiş ve sonuçlarına göre Borsa İstanbul'dan AEX (Hollanda) ve UK100 endekslerine doğru, FCHI (Fransa) endeksinden ise Borsa İstanbul'a doğru %1 ve %5 anlamlılık seviyelerinde bir oynaklık yayılımı ve varyansta nedensellik tespit edilmiştir.

Borsa İstanbul ile AEX (Hollanda), DAX (Almanya), FCHI (Fransa), İBEX35 (İspanya), İTALY40 (İtalya) ve UK100 (Birleşik Krallık) gibi gelişmiş Avrupa endeksleri arasındaki uzun dönem ilişkisi incelendiğinde ARDL modeli (ARDL(1,0,6,0,1,0,1))'in Sınır testi sonucunda hesaplanan F istatistiği değerinin Paseran, Shin ve Smith (2001)'in %5 ve %1 önem seviyesi için hesaplanmış değerlerin üst sınırlarından küçük olması nedeniyle (3.61 < 4 ve 4,9) Borsa İstanbul ile bu hisse senedi piyasaları arasında uzun dönem ilişkisi yoktur diyen sınır

İbrahim Halil UÇAR & Erkan ALSU

hipotezi kabul edilmiştir. Dolayısıyla Borsa İstanbul ile gelişmiş Avrupa hisse senedi piyasaları arasında uzun vadeli bir ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Kısa dönemde ise DAX (Almanya) ve UK100 (Birleşik Krallık) endeksleri ile %1, İBEX35 (İspanya) endeksi ile ise %10 önem düzeyinde pozitif ve anlamlı bir kısa dönem ilişkisine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Borsa İstanbul'un AEX (Hollanda), DAX (Almanya), FCHI (Fransa), İBEX35 (İspanya), İTALY40 (İtalya) ve UK100 (Birleşik Krallık) gibi gelişmiş Avrupa endeksleri ile uzun dönemde bütünlük olmaması portföy çeşitlendirmesi yaparak portföyün riskini azaltmak ve getiriye arttırmak isteyen Borsa İstanbul'da yatırımı olan küresel yatırımcılar için bu hisse senedi piyasalarına yatırım yapmak uygun olabilir. Çünkü söz konusu piyasalar uzun vadede Borsa İstanbul ile birlikte hareket etmediklerinden negatif ve pozitif şok zamanlarında farklı performans izleyeceklerdir.

Yazar Katkı Oran (Author Contributions): Halil İbrahim UÇAR (%80), Erkan ALSU(%20)

Yazarın Etik Sorumlulukları (Ethical Responsibilities of Authors): Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Çıkar Çatışması (Conflicts of Interest): Çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

İntihal Denetimi (Plagiarism Checking): Bu çalışma intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Aggarwal, R, Lucey, B.M. & Muckley, C. (2004). Dynamics of Equity Market Integration in Europe: Evidence of Changes Over Time And With Events. *IIIS Discussion Paper, No.19 / Feb 2004, pp.1-29.*
- Aladesanmi, O. (2020). “Modelling Spillover Effects between the UK and the US Stock Markets Over The Period 1935–2020”. *Investment Analysts Journal*, 49(2):132–148
- Alsü, E.&Karahana, M. (2016). “Are the Eastern European Markets Efficient? Evidence from Nonlinear Unit Root Tests”. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 5(4):552-563
- Alsü, E.&Taşdemir,.A. (2017). “Türkiye'nin İhracat Hacminin Yoğun Olduğu Ülkeler ile Olan Finansal Entegrasyonu”. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(4): 675-691
- Baruník,J.&Vácha,L. (2013). “Contagion Among Central and Eastern European Stock Markets During The Financial Crisis. *Finance a úvěr-Czech Journal of Economics and Finance, Vol.63, 2013, No.5, pp.443-453*
- Başar, S.& Bozma, G. (2018). “Analyzing Volatility Transmissions Between Stock Markets of Turkey, Romania, Poland, Hungary and Ukraine Using M-GARCH Model”. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(4): 1-16
- Boztosun, D. &Çelik, T. (2011). “Türkiye Borsasının Avrupa Borsaları ile Eşbütünlüşme Analizi”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1): 147-162.
- Boukfaouia, Y., Ferreira, P. & Tilfania, O. (2020). “Revisiting Stock Market İntegration in Central and Eastern European Stock Markets with a Dynamic Analysis”. *Post-Communist Economies*,32(5)643–674.
- Çıtak, L. &Gözbaşı, O. (2007). “MKB ile Bazı Önde Gelen Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke Borsaları Arasındaki Bütünleşmenin Temel Endeks ve Ana Sektör Endeksleri Temelinde Analizi”. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2):249-271.
- Gönüllü, O. (2020). “Borsa İstanbul ile Asya Pasifik Sermaye Piyasaları Arasındaki Eşbütünlüşme Analizi: Panel ARDL Modeli”. *Turkish Studies- Social Sciences*,15(2): .221-238.
- Güney, Y. &Komba, G. (2016). “Testing for the Weak-Form Market Efficiency of the Dar es Salaam Stock Exchange”, *Academic Press the European and African Evidence*, pp. 3-26.
- Jebran, K. &İqbal, A. (2016). “Examining Volatility Spillover Between Asian Countries’ Stock Markets”. *China Finance and Economic Review, ISSN 2196-5633, Springer, Heidelberg*, 4(1):1-13.
- İbicioğlu, M.&Kapusuzoğlu, A. (2011). “İMKB ile Avrupa Birliği Üyesi Akdeniz Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasalarının Entegrasyonunun Ampirik Analizi”. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3): 85-102.
- Korkmaz, T., Zaman, S. &Çevik, İ.E. (2009). “İMKB ile Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisinin Yapısal Kırılma Testleri ile Analizi”. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 17:40-71.
- Pala, F., Barut, A. &Ayaydın, A. (2020). “Long-Term Relationship Between G-7 Country's Stock Markets and BİST100: Fourier Approach”. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1):24-34.
- Savva, S. &Nektarios, A. (2008). “Stock Market İntegration Between New EU Member States and the Euro-Zone”. *Departament D'economia Facultat De Ciències Econòmiques Empresariales Working Papers*, pp.1-26.
- Şenol, Z. &Turkay, H. (2020). “Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Borsalar Arasındaki Oynaklık Yayılımı”, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 42(2): 361-385.
- Polat, M. &Olgun, S. (2020). “BİST Endekslerinde Portföy Çeşitlendirmesi: Ortalamada ve Varyansta Nedensellik Analizi”, *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2):204-216.

İbrahim Halil UÇAR & Erkan ALSU

- Taştan, H. (2005). "Dynamic Interdependence and Volatility Transmission in Turkish and European Equity Markets". *Discussion Paper Ağust 2005/10*, pp.1-30.
- Ulusoy, M.K. (2019). "Borsa İstanbul'un Küresel Piyasalarla Entegrasyonu", *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(4):1643-1653.
- Zeren, A.G., Konuk, F. & Zeren, F. (2015). "Ülke Borsaları Arasındaki Portföy Çeşitlendirmesi: Türkiye ile Beş OECD Ülkesi Arasındaki İlişkinin Analizi", *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies* 1/2: 22-33.
- Vuran, B. (2010). "İMKB100 Endeksinin Uluslararası Hisse Senedi Endeksleri ile İlişkinin Eşbütünleşme Analizi ile Belirlenmesi", *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39(1): 154-168.
- Yang, J., Khan, M. & Pointer, L. (2003). "Increasing Integration Between the United States and Other International Stock Markets?". *Emerging Markets Finance and Trade*, 39(6): 39-53.
- Wong, K., Penm, J., Terrell, R.D. & Lim, K.Y.C. (2004). "The Relationship Between Stock Markets of Major Developed Countries and Asian Emerging Markets". *Research Gate Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences*, 8(4): 201-218.

İnternet

- <https://borsaistanbul.com/tr/>, (01.03.2021).
- <https://www.bolsamadrid.es/ing/asp/Portada/Portada.aspx>, (05.03.2021).
- <https://www.boerse-frankfurt.de/en>, (15.12.2020).
- <https://www.londonstockexchange.com/>, (18.01.2021).
- <https://www.borsaitaliana.it/homepage/homepage.en.htm>, (16.01.2021).
- <https://www.euronext.com/en/markets/amsterdam>, (23.12.2020).
- <https://www.euronext.com/en/markets/paris>, (11.03.2021).